

Отчёт по лабораторной работе 13

Настройка NFS

Авдадаев Джамал Геланиевич

Содержание

1 Введение	5
1.1 Цель работы	5
2 Процесс работы	6
2.1 Настройка сервера NFSv4	6
2.2 Монтирование NFS на клиенте	9
2.3 Подключение каталогов к дереву NFS	11
2.4 Подключение каталогов для работы пользователей	13
2.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин	17
3 Итоги	19
3.1 Вывод	19
3.2 Контрольные вопросы	19

Список иллюстраций

2.1	Редактирование /etc/exports	7
2.2	Настройка firewall для NFS	7
2.3	Проверка showmount	8
2.4	Список служб грс	9
2.5	Монтирование NFS	9
2.6	Редактирование /etc/fstab	10
2.7	remote-fs.target активен	11
2.8	Запись в /etc/exports	12
2.9	Запись в /etc/fstab	12
2.10	Команды экспорта и повторная проверка	13
2.11	Просмотр каталога на клиенте	13
2.12	Создание каталога common и файла	14
2.13	Добавление экспорта в /etc/exports	14
2.14	Запись в /etc/fstab	15
2.15	Выполнение команд экспорта	15
2.16	Создание файлов на клиенте	16
2.17	Отображение изменений на сервере	16
2.18	Копирование конфигурационных файлов	17
2.19	Содержание nfs.sh на сервере	18
2.20	Содержание nfs.sh на клиенте	18

Список таблиц

1 Введение

1.1 Цель работы

Приобретение навыков настройки сервера NFS для удалённого доступа к ресурсам.

2 Процесс работы

2.1 Настройка сервера NFSv4

На сервере было установлено программное обеспечение для работы NFS. После завершения установки появились зависимости, необходимые для запуска RPC-служб.

Был создан каталог, который планировалось использовать как корневой для экспортируемого NFS-дерева.

В файл `/etc/exports` была добавлена строка, предоставляющая общий доступ ко каталогу только для чтения всем клиентам сети.

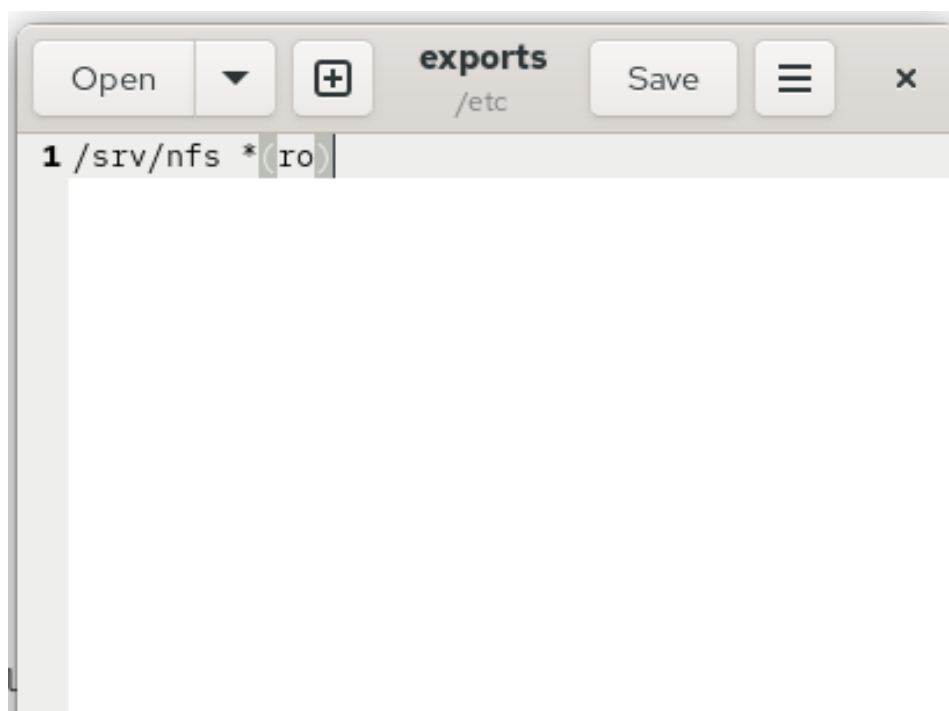


Рис. 2.1: Редактирование /etc/exports

Для каталога был назначен контекст безопасности типа `nfs_t`, после чего изменения применены ко всей структуре.

Служба NFS была запущена и добавлена в автозагрузку.

В межсетевой экран была добавлена служба NFS для разрешения входящих запросов. После изменения конфигурации firewall был перезагружен.

```

Installed:
gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64      libev-4.33-14.el10.x86_64      libnfsidmap-1:2.8.3-0.el10.x86_64
libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64  nfs-utils-1:2.8.3-0.el10.x86_64  rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64
sssd-nfs-ldmap-2.11.1-2.el10.1.1.x86_64

Complete!
[root@server.dgavdadaev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs
[root@server.dgavdadaev.net ~]# gedit /etc/exports
[root@server.dgavdadaev.net ~]# semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
[root@server.dgavdadaev.net ~]# restorecon -vR /srv/nfs
Relabeled /srv/nfs from unconfined_u:object_r:var_t:s0 to unconfined_u:object_r:nfs_t:s0
[root@server.dgavdadaev.net ~]# systemctl start nfs-server.service
[root@server.dgavdadaev.net ~]# systemctl enable nfs-server.service
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-server.service' → '/usr/lib/systemd/system/nfs-server.service'.
[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs
success
[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --add-service=nfs --permanent
success
[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.dgavdadaev.net ~]# █

```

Рис. 2.2: Настройка firewall для NFS

После установки клиентского ПО NFS была выполнена проверка доступных

экспортов сервера.

Команда просмотра экспортов опрашивает RPC-службу mountd на сервере. При первоначальном запросе ответ не был получен из-за ограничений межсетевого экрана, но после его настройки ресурсы стали доступны.

```
sssd-proxy-2.11.1-2.el10_1.1.x86_64
Installed:
gssproxy-0.9.2-10.el10.x86_64          libev-4.33-14.el10.x86_64
libnfsidmap-1:2.8.3-0.el10.x86_64      libverto-libev-0.3.2-10.el10.x86_64
nfs-utils-1:2.8.3-0.el10.x86_64        rpcbind-1.2.7-3.el10.x86_64
sssd-nfs-idmap-2.11.1-2.el10_1.1.x86_64

Complete!
[root@client.dgavdadaev.net ~]# showmount -e server.dgavdadaev.net
clnt_create: RPC: Unable to receive
[root@client.dgavdadaev.net ~]# showmount -e server.dgavdadaev.net
Export list for server.dgavdadaev.net:
/srv/nfs *
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
[root@client.dgavdadaev.net ~]# showmount -e server.dgavdadaev.net
Export list for server.dgavdadaev.net:
/srv/nfs *
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.3: Проверка showmount

После остановки службы firewall клиент смог получить список экспортов без ограничений. Это произошло потому, что все порты RPC-служб стали доступны напрямую.

Межсетевой экран был запущен вновь для продолжения настройки.

На стороне сервера была выполнена проверка активных TCP- и UDP-подключений, в которых участвовали процессы NFS, mountd и rpcbind. Эти службы обеспечивают обработку запросов на подключение и монтирование.


```
way:ooootps
rpcbind 11111          rpc      6u      IPv4      57461      0t0      UDP    *:sunrpc
rpcbind 11111          rpc      8u      IPv6      57475      0t0      UDP    *:sunrpc
rpc.statd 11117        rpcuser  7u      IPv4      57560      0t0      UDP    *:48166
rpc.statd 11117        rpcuser  9u      IPv6      57566      0t0      UDP    *:36119
rpc.statd 11117        rpcuser  13u     IPv4      57557      0t0      UDP    localhost:700
rpc.mount 11138        root     4u      IPv4      57664      0t0      UDP    *:mountd
rpc.mount 11138        root     6u      IPv6      57670      0t0      UDP    *:mountd

[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --get-services
0-AD RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp alvr amanda-client amanda-k5-client amqp amqps anno-1602 anno-1800 apcupsd aseqnet audit a
usweisapp2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testn
et-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon cfengine checkmk-agent civilization-iv civilization-v cockpit collectd condor-collector
cratedb ctddb dds dds-multicast dds-unicast dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-quic dns-over-tls docker-registry docker-swarm
dropbox-lansync elasticsearch etcd-client etcd-server factorio finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-
replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git gpsd grafana gre high-availability http http3 https ident imap ima
ps iperf2 iperf3 ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnect kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshe
ll kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-control-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager-secure kube-nodep
ort-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls ligh
tning-network llmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minecraft minidlna mdp mongod mosh mountd mpd mqt
t mgmt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd nebula need-for-speed-most-wanted netbios-ns netdata-dashboards nfs nfs3 nmap-0183 npipe ntp ntp o
pentelometry openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pmed pmpoxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql privox
y prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps2link ps3netstv ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius radsec rdp redis redis-sent
inel rootd rpc-bind rquoted rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane settlers-history-collection sip slps slimevr slp
smtp smtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh ssh-custom statshv steam-lan
-transfer steam-streaming stellaris stronghold-crusader stun stuns submission supertuxkart svdrp svn syncthing syncthing-gui syncthing-re
lay synergy syscomlan syslog syslog-tls telnet tentacle terraria tftp tile38 tinc tor-socks transmission-client turn turns upnp-client vd
sm vnc-server vrtp warpinator wbem-http wbem-https wlguard ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-host ws-discovery-tcp ws-disco
very-udp wsd wsd-http wsmn wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-java-gateway zabbix-server za
bbix-trapper zabbix-web-service zero-k zerotier

[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind
success

[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --add-service=mountd --add-service=rpc-bind --permanent
success

[root@server.dgavdadaev.net ~]# firewall-cmd --reload
success

[root@server.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.4: Список служб грс

После этого службы mountd и rpc-bind были добавлены в настройки межсетево-го экрана, чтобы обеспечить корректную работу протокола NFSv4 через firewall.

2.2 Монтирование NFS на клиенте

На клиентской машине был создан каталог для подключения удалённого ре-сурса. После этого NFS-дерево сервера было успешно подключено.

```
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
[root@client.dgavdadaev.net ~]# mkdir -p /mnt/nfs
[root@client.dgavdadaev.net ~]# mount server.dgavdadaev.net:/srv/nfs /mnt/nfs
[root@client.dgavdadaev.net ~]# mount | grep nfs
server.dgavdadaev.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsize=262144,wsiz=262144,na
mlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.1.30,local_lock=none,addr=192.16
8.1.1)
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.5: Монтирование NFS

В выводе информации о монтировании видно:

- удалённый ресурс подключён по протоколу NFSv4;
- используется транспорт TCP;

- версия NFS — 4.2;
- указаны параметры производительности и безопасности;
- отображаются адреса сервера и клиента.

Это подтверждает корректное монтирование удалённого каталога.

В конец файла `/etc/fstab` была добавлена строка, обеспечивающая автоматическое подключение ресурса при загрузке системы.

```

1
2 #
3 # /etc/fstab
4 # Created by anaconda on Wed Sep 3 08:53:23 2025
5 #
6 # Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
7 # See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
8 #
9 # After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
10 # units generated from this file.
11 #
12 UUID=908334c5-81ab-40aa-ad89-1bd296275208 / xfs defaults 0 0
13 UUID=964b6a41-d718-411a-a362-f90f740c04d8 /boot xfs defaults 0 0
14 UUID=2000-E25B /boot/efi vfat umask=0077,shortname=winnt 0 2
15 UUID=7e0ea0d4-0dbc-4e9b-bcd8-a0b4c565de96 /home xfs defaults 0 0
16 UUID=3c01d968-53fe-4cb3-8a7c-cc0f286d9e58 none swap defaults 0 0
17 server.dgavdadaev.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0
18 #VAGRANT-BEGIN
19 # The contents below are automatically generated by Vagrant. Do not modify.
20 vagrant /vagrant vboxsf uid=1000,gid=1000,_netdev 0 0
21 #VAGRANT-END

```

Рис. 2.6: Редактирование `/etc/fstab`

- `server.dgavdadaev.net:/srv/nfs` — путь к удалённому NFS-каталогу;
- `/mnt/nfs` — локальная точка монтирования;
- `nfs` — тип файловой системы;
- `_netdev` — флаг, указывающий системе монтировать ресурс только после поднятия сетевых интерфейсов;
- завершающие нули отключают проверку файловой системы и резервное копирование.

Служба `remote-fs.target` была активна, что подтверждает работу механизма автоматического монтирования сетевых ресурсов.

После перезагрузки клиентской системы NFS-каталог был автоматически подключён.

```
[root@client.dgavdadaev.net ~]#  
[root@client.dgavdadaev.net ~]# systemctl status remote-fs.target  
● remote-fs.target - Remote File Systems  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/remote-fs.target; enabled; preset: enabled)  
   Active: active since Sat 2025-12-06 08:13:55 UTC; 14min ago  
  Invocation: c34459e4f2ef41408c8afad25c3b7648  
     Docs: man:systemd.special(7)  
  
Dec 06 08:13:55 client.dgavdadaev.net systemd[1]: Reached target remote-fs.target - Remote File System  
[root@client.dgavdadaev.net ~]#  
[root@client.dgavdadaev.net ~]# mount -a  
[root@client.dgavdadaev.net ~]# mount | grep nfs  
server.dgavdadaev.net:/srv/nfs on /mnt/nfs type nfs4 (rw,relatime,vers=4.2,rsize=262144,wsz=262144,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.1.30,local_lock=none,addr=192.168.1.1)  
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.7: remote-fs.target активен

2.3 Подключение каталогов к дереву NFS

На сервере был создан каталог, предназначенный для публикации веб-контента через NFS. После его создания в него был подключён каталог веб-сервера с использованием механизма `bind`. Это позволило отобразить содержимое `/var/www` внутри структуры `/srv/nfs`.

Проверка содержимого директории `/srv/nfs` показала наличие каталога `www`, что подтверждает корректность операции.

После монтирования NFS-ресурса клиентская система корректно отображала каталог `www` внутри точки монтирования `/mnt/nfs`. Это подтверждало, что клиент получает структуру каталогов с сервера без ошибок.

В файл `/etc/exports` была добавлена строка, предоставляющая доступ к каталогу веб-сервера всем машинам подсети `192.168.0.0/16` с правом записи. После обновления конфигурации экспортов сервер повторно экспортировал каталоги.

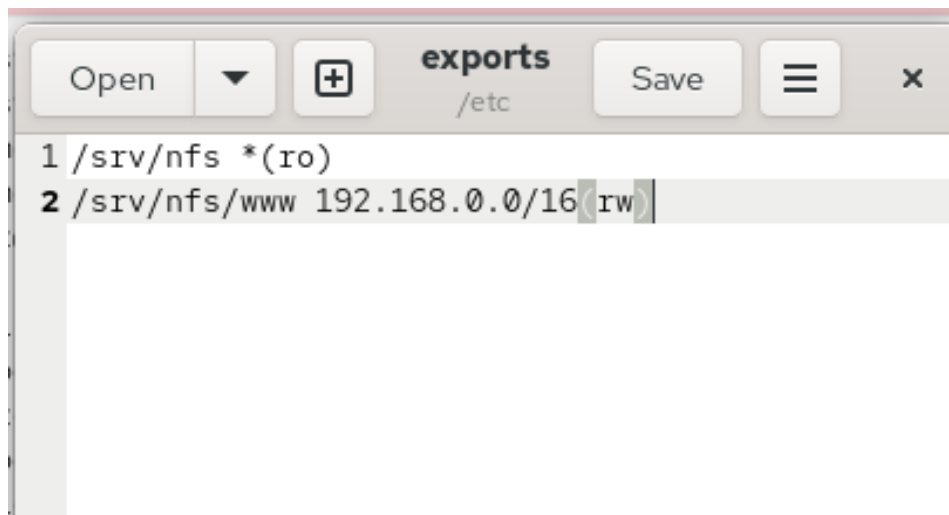


Рис. 2.8: Запись в /etc/exports

Чтобы обеспечить автоматическое подмонтирование каталога веб-сервера в структуру дерева NFS при запуске операционной системы, в конец файла /etc/fstab была добавлена строка с типом bind.

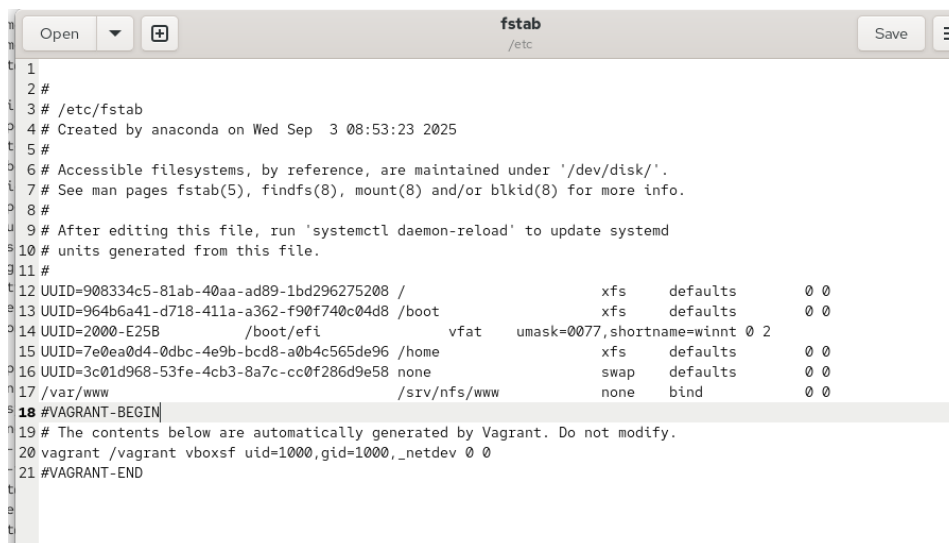


Рис. 2.9: Запись в /etc/fstab

После обновления конфигурации каталоги были повторно экспортированы. Клиент после этого продолжал корректно видеть каталог www внутри своей точки монтирования /mnt/nfs.

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/www
[root@server.dgavdadaev.net ~]# mount -o bind /var/www/ /srv/nfs/www/
[root@server.dgavdadaev.net ~]# ls /srv/nfs/
www
[root@server.dgavdadaev.net ~]# gedit /etc/exports
[root@server.dgavdadaev.net ~]# exportfs -r
[root@server.dgavdadaev.net ~]# gedit /etc/fstab
[root@server.dgavdadaev.net ~]# exportfs -r
[root@server.dgavdadaev.net ~]# mount -a
[root@server.dgavdadaev.net ~]# █

```

Рис. 2.10: Команды экспорта и повторная проверка

Финальная проверка на клиентской машине показала, что каталог `www` доступен и корректно отображён в дереве NFS, что подтверждает успешную настройку как `bind`-монтирования, так и экспорта каталога по сети.

```

[root@client.dgavdadaev.net ~]#
[root@client.dgavdadaev.net ~]# ls /mnt/nfs/
www
[root@client.dgavdadaev.net ~]# ls /mnt/nfs/
www
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
[root@client.dgavdadaev.net ~]# ls /mnt/nfs/
www
[root@client.dgavdadaev.net ~]# █

```

Рис. 2.11: Просмотр каталога на клиенте

2.4 Подключение каталогов для работы пользователей

Под пользователем `dgavdadaev` в его домашнем каталоге был создан каталог `common` с правами доступа `700`. Внутри каталога создан файл `dgavdadaev@server.txt`.

```
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$ mkdir -p -m 700 ~/common
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$ cd
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$ cd common/
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$ touch dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$ ls
dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$
```

Рис. 2.12: Создание каталога common и файла

Права доступа каталога и файлов ограничивают доступ только пользователю.

На сервере был подготовлен каталог для экспорта домашнего каталога пользователя:



Рис. 2.13: Добавление экспорта в /etc/exports

В файл /etc/fstab была добавлена строка для автоматического bind-монтирования каталога пользователя в дерево NFS:

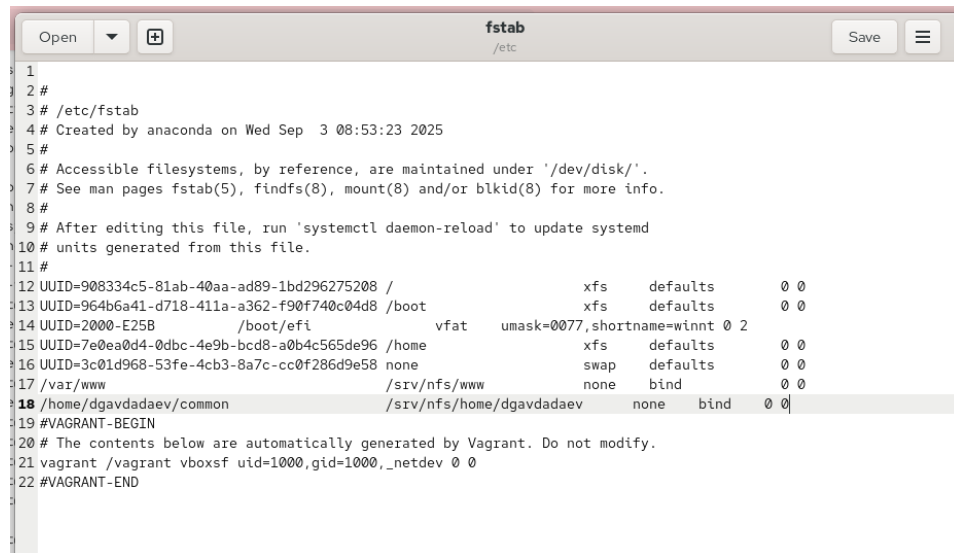


Рис. 2.14: Запись в /etc/fstab

На сервере были созданы каталоги, выполнено bind-монтирование и обновлены экспорты:

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]# mount -a
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# mkdir -p /srv/nfs/home/dgavdadaev
[root@server.dgavdadaev.net ~]# mount -o bind /home/dgavdadaev/common /srv/nfs/home/dgavdadaev/
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@server.dgavdadaev.net ~]# gedit /etc/exports
[root@server.dgavdadaev.net ~]# gedit /etc/fstab
[root@server.dgavdadaev.net ~]# exportfs -r
[root@server.dgavdadaev.net ~]#

```

Рис. 2.15: Выполнение команд экспорта

На клиенте каталог пользователя корректно отображается внутри /mnt/nfs/home/dgavdadaev. В каталоге созданы файлы dgavdadaev@client.txt и dgavdadaev@client.txt от разных пользователей.

```
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net ~]$
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net ~]$ cd /mnt/nfs/home/dgavdadaev/
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net dgavdadaev]$ ls
dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net dgavdadaev]$ touch dgavdadaev@client.txt
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net dgavdadaev]$ ls
dgavdadaev@client.txt dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net dgavdadaev]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 dgavdadaev dgavdadaev 0 Dec  6 08:38 dgavdadaev@client.txt
-rw-r--r--. 1 dgavdadaev dgavdadaev 0 Dec  6 08:34 dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@client.dgavdadaev.net dgavdadaev]$ sudo -i
[sudo] password for dgavdadaev:
[root@client.dgavdadaev.net ~]# cd /mnt/nfs/home/dgavdadaev/
-bash: cd: /mnt/nfs/home/dgavdadaev/: Permission denied
[root@client.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.16: Создание файлов на клиенте

Права доступа позволяют пользователю dgavdadaev создавать и изменять файлы.

При попытке перейти в каталог под root возникло ограничение доступа, что связано с правами 700:

После создания файлов на клиенте соответствующие изменения появились на сервере в каталоге пользователя:

```
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$ mkdir -p -m 700 ~/common
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$ cd
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net ~]$ cd common/
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$ touch dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$ ls
dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$ ls -l
total 0
-rw-r--r--. 1 dgavdadaev dgavdadaev 0 Dec  6 08:38 dgavdadaev@client.txt
-rw-r--r--. 1 dgavdadaev dgavdadaev 0 Dec  6 08:34 dgavdadaev@server.txt
[dgavdadaev@server.dgavdadaev.net common]$
```

Рис. 2.17: Отображение изменений на сервере

2.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

В каталоге `/vagrant/provision/server/` был создан подкаталог `nfs/etc` и в него скопирован файл `/etc/exports`.

```
[root@server.dgavdadaev.net ~]#  
[root@server.dgavdadaev.net ~]# cd /vagrant/provision/server/  
[root@server.dgavdadaev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/nfs/etc  
[root@server.dgavdadaev.net server]# cp -R /etc/exports /vagrant/provision/server/nfs/etc/  
[root@server.dgavdadaev.net server]# touch nfs.sh  
[root@server.dgavdadaev.net server]#
```

Рис. 2.18: Копирование конфигурационных файлов

В каталоге `/vagrant/provision/server/` создан файл `nfs.sh`.
Внутри файла прописан скрипт автоматической настройки NFS, включая:

- установку пакетов,
- копирование конфигурации,
- настройку SELinux,
- настройку firewall,
- подготовку каталогов `/srv/nfs/www`, `/srv/nfs/home/...`,
- bind-монтирование каталогов,
- добавление записей в `/etc/fstab`,
- запуск службы NFS.

```

1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y install nfs-utils
5  echo "Copy configuration files"
6  cp -R /vagrant/provision/server/nfs/etc/* /etc
7  restorecon -vR /etc
8  echo "Configure firewall"
9  firewall-cmd --add-service nfs --permanent
10 firewall-cmd --add-service mountd --add-service rpc-bind --permanent
11 firewall-cmd --reload
12 echo "Tuning SELinux"
13 mkdir -p /srv/nfs
14 semanage fcontext -a -t nfs_t "/srv/nfs(/.*)?"
15 restorecon -vR /srv/nfs
16 echo "Mounting dirs"
17 mkdir -p /srv/nfs/www
18 mount -o bind /var/www /srv/nfs/www
19 echo "/var/www /srv/nfs/www none bind 0 0" >> /etc/fstab
20 mkdir -p /srv/nfs/home/dgavdadaev
21 mkdir -p -m 700 /home/dgavdadaev/common
22 chown dgavdadaev:dgavdadaev /home/dgavdadaev/common
23 mount -o bind /home/dgavdadaev/common /srv/nfs/home/dgavdadaev
24 echo "/home/dgavdadaev/common /srv/nfs/home/dgavdadaev none bind 0 0" >> /etc/fstab
25 echo "Start nfs service"
26 systemctl enable nfs-server
27 systemctl start nfs-server
28 systemctl restart firewalld
29

```

Рис. 2.19: Содержание nfs.sh на сервере

В каталоге /vagrant/provision/client/ был создан исполняемый файл nfs.sh, предназначенный для автоматической настройки NFS-клиента, включая:

- установку пакетов NFS,
- создание точки монтирования,
- монтирование каталога,
- добавление записи в /etc/fstab,
- восстановление SELinux-контекстов.

```

Vagrantfile  nfs.sh  nfs.sh
1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y install nfs-utils
5  echo "Mounting dirs"
6  mkdir -p /mnt/nfs
7  mount server.dgavdadaev.net:/srv/nfs /mnt/nfs
8  echo "server.dgavdadaev.net:/srv/nfs /mnt/nfs nfs _netdev 0 0" >> /etc/fstab
9  restorecon -vR /etc

```

Рис. 2.20: Содержание nfs.sh на клиенте

3 Итоги

3.1 Вывод

В ходе работы были настроены экспортируемые каталоги NFS, включая системные и пользовательские ресурсы. Реализовано bind-монтирование каталогов веб-сервера и домашнего каталога пользователя. На клиенте выполнена проверка доступа к удалённым ресурсам, обеспечена возможность создания файлов, а также изучено поведение при различных правах доступа. Кроме того, подготовлены provisioning-скрипты, автоматизирующие настройку NFS-сервера и клиента. Лабораторная работа успешно завершена, все пункты задания выполнены.

3.2 Контрольные вопросы

1. Как называется файл конфигурации, содержащий общие ресурсы NFS?

Файл `/etc/exports`, в котором перечислены каталоги, доступные клиентам NFS, а также параметры их экспорта.

2. Какие порты должны быть открыты в брандмауэре, чтобы обеспечить полный доступ к серверу NFS?

Необходимо открыть службы NFS, RPC-bind и mountd.

Они используют следующие порты:

- NFSv4 — TCP 2049
- rpcbind — TCP/UDP 111

- mountd — динамический порт (обычно задаётся в конфигурации или открывается как сервис в firewall)

3. Какую опцию следует использовать в /etc/fstab, чтобы убедиться, что общие ресурсы NFS могут быть установлены автоматически при перезагрузке?

Опция `_netdev`, указывающая системе монтировать ресурс только после запуска сетевых интерфейсов, что необходимо для корректного автоматического подключения NFS.